

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-219290

(43)Date of publication of application : 27.08.1996

(51)Int.Cl.

F16J 15/10
B29D 31/00

(21)Application number : 07-050447

(71)Applicant : THREE BOND CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.1995

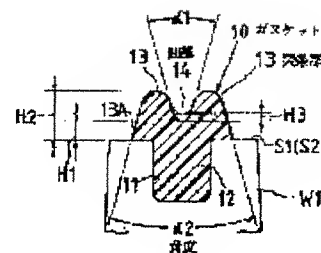
(72)Inventor : SHIMIZU TORU

(54) GASKET

(57)Abstract:

PURPOSE: To unify the distribution of the bearing pressure to be generated in a gasket when being sealed.

CONSTITUTION: A gasket 10 is formed by a bottom part 12 capable of being fitted to a groove 11 formed in a first member W1 and a projected streak part 13 in contact with a second member. In the projected streak part 13, its apex part is formed semi-circular, and its intermediate part is of continuous two-mountain shape provided with a recessed part 14. An outer skirt part 13A of the projected streak part 13 is of the skirt shape which is gradually expanded outside through the angle „2. In the condition where the gasket 10 is interposed between the first and second members W2 and connected by bolts, the deformation of the projected streak part 13 in the vicinity of the bolt tightened position is larger than that at the center part between the tightened parts to unify the difference in the bearing pressure associated with provision of the tightening force.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-219290

(43)公開日 平成8年(1996)8月27日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 J 15/10			F 1 6 J 15/10	X T
B 2 9 D 31/00		7726-4F	B 2 9 D 31/00	

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-50447

(22)出願日 平成7年(1995)2月15日

(71)出願人 000132404

株式会社スリーボンド

東京都八王子市狭間町1456番地

(72)発明者 清水 暹

東京都八王子市狭間町1456 株式会社スリーボンド内

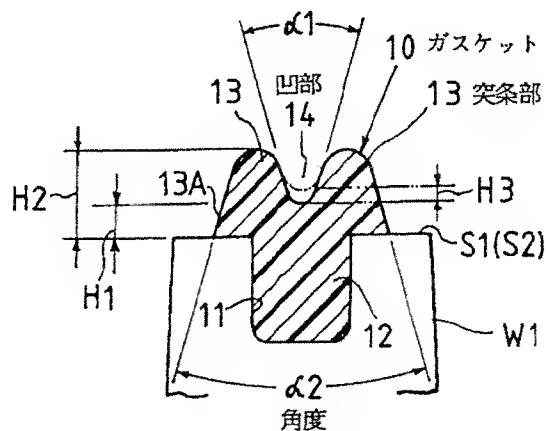
(74)代理人 弁理士 山口 義雄

(54)【発明の名称】 ガスケット

(57)【要約】

【目的】 シール時のガスケットに生ずる面圧分布を均一化させること。

【構成】 第1の部材W1に形成された溝11に装着可能な底部12と、第2の部材W2に接する突条部13とによりガスケット10が形成されている。突条部13は、頂部が円弧状に形成されているとともに、中間に凹部14を備えた二山形状に連なる形状とされている。この突条部13の外側裾部分13Aは角度 $\alpha 2$ を介して外側に向かって次第に拡開するスカート状に形成されている。ガスケット10を第1及び第2の部材W1, W2間に介装してボルト締結した状態において、ボルト締結位置附近における突条部13の変形量は、締結位置間の中央部における変形量よりも大きくなり、締結力付与に伴う面圧差を均一化させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の部材及び第 2 の部材間に介装されて前記部材間のシールを可能としたガスケットにおいて、前記第 1 及び第 2 の部材 (W1, W2) のいずれか一方に着座可能な底部 (12) と、いずれか他方に接するとともに二山形状に連なって分岐された二条の突条部 (13) とを備えていることを特徴とするガスケット。

【請求項 2】 第 1 の部材及び第 2 の部材間に介装されて前記部材間のシールを可能としたガスケットにおいて、前記第 1 及び第 2 の部材 (W1, W2) のいずれか一方に着座可能な底部 (12) と、いずれか他方に接するとともに二山形状に分岐された二条の突条部 (13) とを備え、これらの突条部は V 字若しくは U 字状の凹部 (14) を介して相互に連なっていることを特徴とするガスケット。

【請求項 3】 前記突条部 (13) の外側裾部分 (13A) は、所定の角度 (α 2) を介して外側に拡開する形状を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のガスケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はガスケットに係り、更に詳しくは、部材相互を締結したときの面圧分布のパラツキを補正でき、部材間のシール性を改善することのできるガスケットに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、各種機械、とりわけ自動車部品等の部材相互間には、所定のシール効果を付与するためのゴムリングあるいは金属リング等のガスケットが採用されている。この種のガスケットは、所定の成形方法によって個別に形成しておき、その後、当該ガスケットを部材相互間のシール面に介在させるという手法が多く採用されてきた。

【0003】 しかしながら、この場合、個別に形成されたガスケットを部材シール面上に装着する作業が不可避とされる結果、作業工程数が増大するのみならず、ガスケットの装着ミス等の問題があった。

【0004】 そこで、ガスケット成形材料としてシリコーンゴム等の樹脂材料を採用する場合には、予め自動車用部品等のワークを雄型と雌型とからなる成形用金型内にインサートしておき、型締後にワークの被シール面と金型との間に形成されたキャビティに樹脂材料を射出してワークと一体化されたガスケットを得るというインサート成形法が採用されている。

【0005】 かかる成形法によって一体化されたガスケットとしては、図 4 及び図 5 に示された構造のものが知られている。図 4 に示されるガスケット 40 は、シリンダヘッドカバー等からなるワーク 41 の溝 42 内に受容される底部 43 と、前記ワーク 41 のシール面 44 より上方に露出した突条部 45 とを備えて構成されている。

突条部 45 は、その横断面形状が横長の楕円形状として形成されているとともに、その頂部には一山の半円ビート 47 が形成されている。

【0006】 この一方、図 5 に示されたガスケット 50 は、ワーク 51 の溝 52 内に受容される底部 53 と、前記ワーク 51 のシール面 54 より上方に露出した突条部 55 とを備えて構成されている。この突条部 55 は、その横断面形状が略平板状に形成されているとともに、その頂部両側には所定間隔を隔てて断続的に配置された半円ビート 57 が形成され、これらの半円ビート 57 間に比較的幅の広い一個の円弧状ビート 58 が形成されている。

【0007】 前記ガスケット 40, 50 は、図 6 に示されるように、ワーク 41, 51 と、これらワーク 41, 51 に連結固定される部材 60 との間に介在され、ワーク 41, 51 と部材 60 とをボルト 61 で締結したときに、前記部材間に所定のシール効果を与えるようになっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のガスケット 40, 50 にあっては、次のような不都合があった。すなわち、図 6 に示されるように、ワーク 41, 51 と部材 60 とをボルト 61 で締結した時、ボルト締結位置附近では締結力が大きく生ずるため、当該締結領域のガスケット 40, 50 の面圧は極めて高くなる。この一方、各ボルト 61, 61 間の中間部に向かうに従って締結力も物理的に漸減するため、これに付随してガスケット 40, 50 の面圧も低下する傾向となる。そのため、ガスケット 40, 50 の全体的な面圧分布に大きなバラツキを生ずることとなり、シール性の部分的な低下によるシール不良を惹起するという不都合があった。

【0009】 また、シール面が円弧状に落ち込んだ曲面を有する三次元形状部等の場合には、シール面圧を等しく確保することが比較的困難であるとされている。そのため、従来タイプのガスケット 40, 50 では良好なシール性を確保すべく液状ガスケットを併用しなければならず、単一の締結作業によるシールは期待できず、作業性にも劣るという不都合があった。

【0010】 上述した不都合は、前記シール面 44, 54 よりも上方に存在する突条部 45, 55 が横長の楕円形状又は板状であることによって、締結力が加えられたときの変形量が僅かに許容されるに過ぎないことに等しい原因とする。

【0011】

【発明の目的】 本発明は、かかる従来例の不都合に着目して案出されたものであり、その目的は、締結力が加えられた場合の変形代を十分に付与することができ、締結力が直接的に加えられる領域と、締結力が相対的に低く加えられる領域との面圧分布をできるだけ等しくして全

体としてのシール性を安定化させることができ、かつ、三次元形状となるシール面への適用に際して単独で所定のシール効果を得ることのできるガスケットを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、第1の部材及び第2の部材間に介装されて前記部材間のシールを可能としたガスケットにおいて、前記第1及び第2の部材のいずれか一方に着座可能な底部と、いずれか他方に接するとともに二山形状に連なって分岐された二条の突条部とを備える、という構成を採っている。

【0013】また、本発明は、第1の部材及び第2の部材間に介装されて前記部材間のシールを可能としたガスケットにおいて、前記第1及び第2の部材のいずれか一方に着座可能な底部と、いずれか他方に接するとともに二山形状に分岐された二条の突条部とを備え、これら突条部間はV字若しくはU字状の凹部を介して相互に連なる、という構成も採用される。

【0014】前記ガスケットにおける前記突条部の外側裾部分は、所定の角度を介して外側に拡開する形状を備えたものが好ましくは採用される。

【0015】

【作用】第1及び第2の部材のいずれか一方にガスケットを着座させることにより、前記突条部がいずれか他方の部材に向けられた位置となる。この状態で、各部材間に締結力を付与すると、この締結力によって突条部が変形する。この際、突条部は、二山形状に連なって分岐された形状であることから、その裾部分を基部として頂部側が大きな変形を伴うこととなる。そのため、締結力が直接作用する領域では、突条部の大きな変形でこれを吸収できる一方、締結力が相対的に低い領域では、突条部が小さな変形をもって対応して面圧低下を回避し、これにより、ガスケット全体としての面圧分布のバラツキを均一化させることが可能となる。

【0016】突条部がV字若しくはU字状の凹部を介して相互に連なる形状では、各突条部が相互に離間する方向へ大きく拡開してスムーズなる変形を支援する。また、突条部の外側裾部分を外側に拡開させてスカート状となるような構成では、いわゆる腰の強い変形を生じさせて耐久性を付与することができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明に係るガスケットの一実施例を図面を参照しながら説明する。

【0018】図1には本実施例の全体構成を示す概略斜視図が示され、図2には図1のA-A線矢視拡大断面図が示されている。また、図3にはシール状態の断面図が示されている。これらの図において、第1の部材を構成するシリンダケース等のワークW1は、開放側の端面が平坦となるシール面S1と、このシール面S1の途中で

円弧状に落ち込んだ三次元形状をなすシール面S2とを備えて形成されている。これらのシール面S1、S2には、無端状に連続する溝11が形成され、この溝11にガスケット10が装着されている。

【0019】前記ガスケット10はシリコーンゴムあるいは合成ゴム等の樹脂材料により形成されている。このガスケット10は、前記溝11に受容されて当該溝11内に着座する底部12と、前記シール面S1、S2よりも上方に位置する突条部13とを備えて構成される。突条部13は、図3に示されるように、第2の部材を構成するカバー等のワークW2に接する領域として形成されている。この突条部13は頂部が円弧状をなし、その横断面形状が二山形状に連なって分岐した二条配置であり、各突条部13間はV字若しくはU字状の凹部14を介して相互に連なって形成されている。このV字若しくはU字の開放角度 $\alpha 1$ は、本実施例では30°~90°度として設定されている。30°以下では、後述する締結力が付与された時に各突条部13が離間する方向にスムーズに弾性変形し難くなり、突条部13間の凹部14に過大な引張応力が作用して突条部13の強度が低下するためである。この一方、90°以上では、撓り変形量が小さくなって剛性が低下し、面厚差の補正が期待できなくなる。

【0020】突条部13の外側裾部分13Aは、角度 $\alpha 2$ を介して次第に拡開する方向に傾斜し、横断面形状が略スカート状となるように形成されている。ここで、角度 $\alpha 2$ は、本実施例では、30°~90°度の範囲に設定されている。30°以下では締結力が付与された時に突条部13間の凹部14に過大な引張応力が作用し、また、90°以上では突条部13が撓り難くなるためである。

【0021】前記凹部14の底点とシール面S1までの距離H1と、シール面S1から突条部13の頂点までの距離H2との対比は2:1又はこれと若干前後する程度に設定されており、これにより、突条部13が相互に離間する方向に撓り易くなっている。なお、シール面S2においては、前記凹部14の底点は図2中のH3分だけ若干高い位置に設定され、三次元形状部における突条部13の密着性が改善されて付加的な液状ガスケット等を用いる必要性を一掃できるようになっている。

【0022】本実施例に係るガスケット10は、ワークW1を射出成形用金型内にセットしておき、前記溝11と金型との間に形成されるキャビティ空間に材料を射出することによって形成される。そして、金型より取り出した状態では、図1に示されるようにワークW1と一体化されたガスケット10を得ることができる。

【0023】ここで、図3に示されるように、ワークW2を載せて図示省略したボルトによる締結力を付与すると、同図中矢印方向に向かう締結力によって各突条部13が相互に離間する方向に変形することとなる。この際、締結力が過大となる領域、すなわち、ボルト締結位

置を中心とした一定領域に存在するガスケット10の変形量は比較的に大きくなる。この一方、ボルト間の中央部締結領域では、締結力の低下に追従すべく、突条部13の変形量は相対的に小さくなる。

【0024】従って、本実施例によれば、ボルト締結位置における一定領域の締結力と、ボルト間における中央部締結領域の締結力の差に起因した面圧差を前記突条部13の変形量によって微調整できることとなり、ガスケット10全体としてのシール性を平均的に確保することが可能となる。

【0025】また、前述の構成によれば、図1に示されるシール面S2等の三次元形状部での密着性も有効に改善することができる結果、従来必要とされてきた液状ガスケットの併用も必要でなく、単一のシール作業にて所望のシール効果も得ることが可能となる。

【0026】しかも、シール面圧が平均化することによって、過大なるボルト締付力を必要としなくなるため、ボルト締結位置間の距離を拡大することが可能となり、部品相互間の組付作業等を簡易化できるという反射的な効果も達成できる他、ワーク強度の改善も実現することが

【0027】また、本実施例では、突条部13の頂部を円弧状に形成するとともに、これら突条部13間をV字若しくはU字状の凹部14として大きく落ち込ませた形状等を採用しているため、樹脂材料の使用量を削減することができ、トータルコストを軽減することもできる。

【0028】なお、前記実施例においては、インサート成形によってガスケット10がワークW1と一体化された場合を説明したが、本発明に係るガスケットはこれに限定されるものではない。例えば、ガスケット10を単体として射出成形しておき、これをワークに装着する態様も含まれる。但し、ガスケットを個別的に装着することの煩雑さ等を解消する上ではインサート成形によってガスケット10を得ることが有利であろう。

【0029】また、前記実施例では、ガスケット10の底部12がワークWの溝11内に受容されて着座する構成を図示、説明したが、本発明は必ずしもこれに限定されず、例えば、ガスケット10を単体として成形する場合には、溝11を有しないワークにも適用すること等も考えられる。この場合、底部12がシール面S1、S2*40

*に対して安定的に着座可能な平面積を備えていれば足りる。

【0030】さらに、前記実施例では、ワークW1にガスケット10を装着したが、本発明は、ガスケット10がワークW2側に装着する態様も含むものである。

【0031】また、前記ガスケット10の成形用材料もシリコンゴム等に限定されるものでなく、適用されるワークWとの相対関係等、種々の条件に対応して適宜選択することが可能である。

10 【0032】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成され、かつ、作用するので、これによると、締結力が加えられた場合の変形代を十分に付与することができ、締結力が直接的に加えられる領域と、締結力が相対的に低く加えられる領域との面圧分布をできるだけ等しくして全体としてのシール性を安定化させることができ、かつ、三次元形状となるシール面への適用に際して単独で所定のシール効果を得ることができる、という従来にない優れた効果を奏するガスケットを提供できる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係るガスケットの適用例を示す外観斜視図である。

【図2】図1のA-A線矢視拡大断面図である。

【図3】前記実施例に係るガスケットに締結力が加えられた場合の変形状態を示す一部断面図である。

【図4】従来のガスケットを示す図2と同様の断面図である。

【図5】従来の他のガスケットを示す図2と同様の断面図である。

30 【図6】面圧分布を説明するための概略側面図である。

【符号の説明】

10 ガスケット

12 底部

13 突条部

13A 裾部分

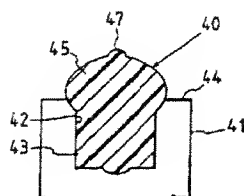
14 凹部

W1 第1の部材としてのワーク

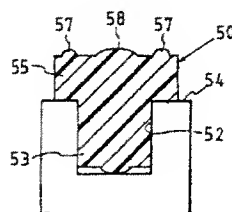
W2 第2の部材としてのワーク

α 2 角度

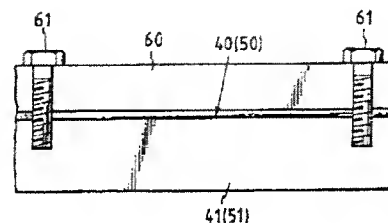
【図4】



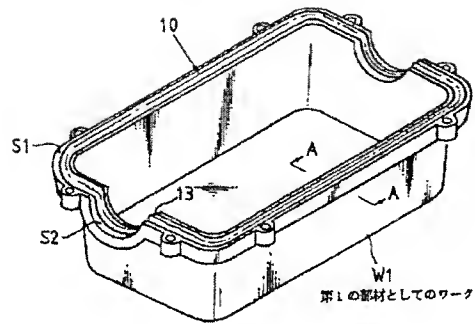
【図5】



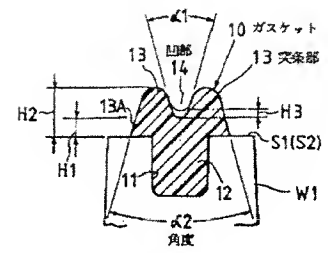
【図6】



【図 1】



【図 2】



【図 3】

